

DOCKET NO.: 263785US0PCT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Masao OONO

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HERewith

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/JP03/07375

INTERNATIONAL FILING DATE: June 10, 2003

FOR: BEER-TASTE ALCOHOLIC BEVERAGE AND METHOD FOR PRODUCING THE SAME

REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION

Commissioner for Patents
Alexandria, Virginia 22313

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

COUNTRY
Japan

APPLICATION NO
2002-184760

DAY/MONTH/YEAR
25 June 2002

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. PCT/JP03/07375.

Respectfully submitted,
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Norman F. Oblon
Attorney of Record
Registration No. 24,618
Surinder Sachar
Registration No. 34,423

Customer Number

22850

(703) 413-3000
Fax No. (703) 413-2220
(OSMMN 08/03)

PCT/JP 03/07375

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

10.06.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年 6月25日

出願番号
Application Number: 特願2002-184760
[ST. 10/C]: [JP 2002-184760]

REC'D 25 JUL 2003

WIPO PCT

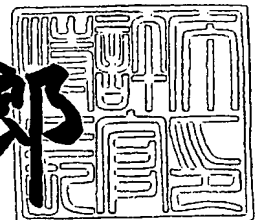
出願人
Applicant(s): サッポロビール株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 7月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 SP510-1361

【提出日】 平成14年 6月25日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 C12C 5/00

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県焼津市岡当目10 サッポロビール株式会社醸造
技術研究所内

【氏名】 大野 正雄

【特許出願人】

【識別番号】 000002196

【氏名又は名称】 サッポロビール株式会社

【代理人】

【識別番号】 100070150

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊東 忠彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002989

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ビール様アルコール飲料及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 炭素源を含有するシロップ、窒素源、ホップ、色素、起泡・泡持ち向上物質及び水を原料として発酵前液を製造し、該発酵前液を酵母を使用して発酵させることにより発泡性アルコール飲料を得るビール様アルコール飲料の製造方法。

【請求項 2】 香料を発酵前液又は発酵後の液に添加する請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】 窒素源はアミノ酸含有材料である請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】 シロップをトウモロコシ、馬鈴薯及び米からなる群より選択された材料より得る請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】 シロップに一部窒素源を含有させた請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】 窒素源をトウモロコシ、馬鈴薯及び米からなる群より選択された材料より得る請求項 1 の方法。

【請求項 7】 アミノ酸含有材料が、ビール酵母による発酵を可能とするに十分なアミノ酸組成を有する請求項 3 に記載の方法。

【請求項 8】 ホップが、粉末ホップ、ホップペレット、ホップエキス及びヘキサホップ、テトラホップ等からなるホップ加工品からなる群より選択される請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】 色素が、カラメル色素、クチナシ色素、コチニール色素、高粱色素、食用黄色 4 号及び食用黄色 5 号の群より選択される請求項 2 に記載の方法。

【請求項 10】 起泡・泡持ち向上剤は、サポニン系物質、卵白ペプチド、アルギン酸エステル、キサンタンガム及びペクチンの群より選択される請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】 香料がビールらしさを付与する香料である請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】 請求項 1 ～請求項 11 に記載の方法により製造したビール

様アルコール飲料。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、発泡性を有するビール様アルコール飲料の製造方法とこれにより製造したビール様アルコール飲料に関し、より具体的には、大麦、小麦、麦芽を一切使用することなしに、発泡性を有し、かつ泡持ちがよいビール様アルコール飲料の製造方法及びその方法により製造したビール様アルコール飲料に関する。

【0002】

【従来の技術】

ビールや発泡酒等の麦芽を原料とするアルコール飲料の製造は、通常、大麦、小麦から製麦した麦芽を使用し、また場合によっては、副原料を加えて液化、糖化した後、麦汁濾過槽において麦皮を利用した固液分離を行い、得られた清澄な麦汁にホップを加えて一定時間煮沸する。その後、再び固液分離を行い、得られた清澄な麦汁に酵母を添加して発酵させ（主発酵）、発酵液から酵母を分離した後、さらに熟成（後発酵）させて炭酸ガス含有の発泡性のアルコール飲料が得られる。

【0003】

現在、わが国においては、麦芽を使用したアルコール飲料としてはビールと発泡酒が存在しており、酒税法上、ビールは麦芽の使用量が水を除く全原料の66.7重量%以上とされている。また、発泡酒は、麦芽を原料の一部として用いた雑酒に属し、原料としての麦芽の使用量は水を除く全原料の50重量%以上66.7重量%未満、25重量%以上50重量%未満、及び25重量%未満の3種類に区分されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述のビールや発泡酒はいずれもその使用比率は異なるものの、麦芽を原料とするものであり、その製造工程は上述のように麦から麦芽を製造する製麦工程から始まり、副原料を含む原料を糖化させてマイシェを得る糖化工程、

マイシェを濾過して得た麦汁の発酵工程などを含むものであるがあるが、製麦原料や副原料の選定や製麦工程で得られる麦芽の品質の良否が先ず最終製品に大きく影響を及ぼす。また、製麦後の糖化工程の温度制御などの工程管理によって最終製品のアルコール飲料としての香味や泡持ちなどに大きく影響を及ぼすため、これらの工程管理に費やす労力は全工程のうちでもかなりの割合を占めている。

現在、わが国においては、製麦工程や液化・糖化工程などの醸造工程を経ない、即ち、麦芽を一切使用しないビール様のアルコール飲料（香味がビールに類似しているアルコール飲料）は存在しないが、麦芽を使用しない、ビール様のアルコール飲料に関しては、特開 20001-37462 号、「ビールタイプの飲料の製造方法」において提案されている。この製造方法は、デンプンに基くグルコースシロップと可溶性タンパク質性材料を別々に調整し、これらの混合物をホップ又はホップエキスと酵母を一緒にして発酵させるもので、通常のビール製造方法における製麦工程を排除したものである。しかしながら、ここに提案された製造方法は、実際にはタンパク質性材料として、大麦、小麦粉などに由来する泡持ちにポジティブな影響を及ぼす高分子タンパク質を含有するものを使用しな限り、消費者にビールの大きな特徴として認識される泡立ちや泡持ちを達成することは困難である。

【0005】

また、特開平 11-299473 号、「炭酸ガス含有アルコール飲料」にはホップを含む麦芽発酵液を使用した、優れた泡持ちと泡保持性を有する低アルコール飲料が開示されている。しかしながら、ここに開示されたアルコール飲料は、あくまでも麦芽の使用を前提とするものである。

【0006】

したがって、本発明は、大麦、小麦、麦芽を一切使用することなく、また、従来のビールや発泡酒の製造において必要とされる穀物などのデンプン質の液化・糖化工程を必要とせず、しかも、香味や泡立ち・泡持ちも通常のビールと遜色のないビール様アルコール飲料及びその製造方法を提供することを課題とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明者は、上記課題を達成するため、種々検討した結果、発酵前の液を炭素源を含有するシロップ、アミノ酸含有材料などの窒素源、水、ホップ、色素、起泡・泡持ち向上物質と必要に応じて香料を添加して造り、外観や香味、さらに泡持ちの優れたビール様のアルコール飲料の製造方法を見出し、本発明を完成するに至った。前記材料により造った発酵前液に通常のビールの製造工程と同様にビール酵母を添加し発酵させることによりビール様のアルコール飲料を得ることができる。

【0008】

本発明の製造方法によれば、麦芽や大麦、小麦などの穀物類を一切使用することなく、発酵前液を製造して、これによりビールに香味や外観の類似してアルコール飲料の製造が可能となる。本発明の方法によれば、従来のビールや発泡酒の製造工程に比べて工程を大幅に短縮でき、したがって製造設備も小規模とすることができる。また、常に品質の安定した均一の発酵前液の製造が可能となり、品質の一定したビール様アルコール飲料を得ることができる。

【0009】

本発明の製造方法により製造したアルコール飲料は、麦芽や大麦、小麦などを一切使用しないにもかかわらず、ホップに加え、起泡・泡持ち向上物質や色素を使用しているため、外観のみならず、香味や泡立ち・泡持持ちもビールと遜色のなく、またボディ感のあるアルコール飲料を得ることができる。そして、さらに、発酵前液に適宜の香料を加えることにより、変化に富んだフレーバーを付与することが可能となり、アルコール飲料として消費者の多様なニーズに応えることができる。

【0010】**【発明の実施の形態】**

以下には本発明をより詳細に説明するために本発明の実施形態を説明する。

【0011】**[シロップについて]**

先ず、本発明のアルコール飲料の原材料となる炭素源含有のシロップについて説

明する。

【0012】

本発明で使用するシロップはトウモロシ、馬鈴薯又は米等の澱粉質含有原料の澱粉質を糖化させて製造される糖液である。シロップは以下の点を考慮しての選定される。

【0013】

シロップの成分のうち、発酵後に残存する主に四糖類以上の組成は最終製品のボディ及び爽快さに非常に重要である。また、ビール等の製造における通常の麦汁において、ビール酵母によって摂取される発酵性糖分は、グルコース、マルトース及びマルトリオースが中心である。このため、少なくとも固形成分換算中で発酵性糖分は、ビールのボディ感を最低失わせない程度の割合で含有していることが必要であり、炭素源を単独のシロップから得る場合には多くとも95%以下にする必要がる。

【0014】

また、グルコースは発酵を阻害することが知られており、酵母の株により異なるが、発酵を阻害しない程度にグルコース含量を抑える必要がある。さらに、ビールの味の厚みを付与する目的で、食物繊維、オリゴ糖などを別途添加する場合には、シロップの組成は発酵できるものであれば特に限定されない。

【0015】

また、トウモロコシ、馬鈴薯又は米はアミノ酸を一定量含有しているため、これらの原料よりシロップを製造する場合、その製造工程において、意識的にアミノ酸を含有させたシロップを造り、これを利用することにより発酵工程における酵母の発酵性の向上に役立たせることも可能である。

【0016】

[窒素源]

次に、本発明に使用する原料の一つであるアミノ酸含有材料などの窒素源について説明する。

【0017】

ここで本発明で使用する窒素源とは、グルタミン酸、グルタミン酸のようなア

ミノ酸やリン酸アンモニウム、硫酸アンモニウムのような無機塩又は窒素源に酵素を働かせ得るものなど酵母の栄養源となる窒素源であれば特に限定されない（但し、大麦、小麦、麦芽由来のものは除く）。

【0018】

また、「アミノ酸含有材料」とは、トウモロコシ、馬鈴薯又は米などのから澱粉成分を取り出した後、さらに分解工程を経て、窒素成分の一部がアミノ酸レベルまで分解されたものをいう。アミノ酸は酵母の栄養源となるもので、酵母の発酵に必須のものである。通常のトウモロコシ、馬鈴薯又は米であれば、特別な原料を使用せずにアミノ酸まで分解すれば、酵母の発酵に必須のアミノ酸を得ることが可能である。

【0019】

アルコール飲料を製造するための発酵前の液に酵母の発酵に最低限必要なアミノ酸含量を提供する必要がある、具体的には発酵前の液で遊離アミノ酸含量として 20 mg/L 以上必要である。また、必要に応じて窒素源としてリン酸アンモニウム、硫酸アンモニウムなどの無機塩を添加することも可能である。

【0020】

[ホップ]

ホップについては、ビール様飲料（ビールテイスト飲料）の香味及び泡に対して非常に重要である。ホップとしては、ビール等の製造に使用する通常の粉末ホップ、ホップペレット、ホップエキスを香味に応じて適宜選択して使用する。

【0021】

さらに、テトラホップ、ヘキサホップなどのホップ加工品を用いることもできる。ホップ及びホップ加工品の使用量としては、ビール中の苦味の指標であるBU値として $3-100\text{ mg/L}$ 、好ましくは $5-30\text{ mg/L}$ の範囲で使用される。

【0022】

[色素]

色素は製品としてのアルコール飲料に視覚的にビールの感覚を与え、また爽快感を与えるためのものである。色素としては、カラメル色素、クチナシ色素、コ

チニール色素、高粱色素などの天然色素及び食用黄色4号、食用黄色5号のような合成色素が使用できる。色素は発酵前又は発酵後の液と混合されるが、前記の色素の他、ビール様の色、色彩を呈する程度の量で添加する。

【0023】

[気泡物質、泡持ち向上物質]

気泡物質としては、サポニン系物質、卵白ペプタイドなど気泡性が優れている物質群から選択して使用する。

【0024】

また、泡持ち向上物質としては、アルギン酸エステル、キサンタンガム、ペクチンなどが泡持ち保持力が優れており、これらの物質群から選択して使用する。

【0025】

なお、ホップ、気泡物質、泡持ち向上物質は相互に影響するが、気泡物質、泡持ち向上物質は使用されるホップの量を考慮して結果としてビール並の泡持ちを実現できる添加量とすればよい。

【0026】

[香料]

香料としては、ホップ香味を付与できるもの、麦芽香味を付与できるものなど、ビール香味を付与できる香料であれば特に限定されない。香料は必要に応じて添加すればよく、使用する場合の使用量は、香料の力価によるが、1-5000 ppm、好ましくは50-1000 ppmの範囲で使用する。

【0027】

[アルコール飲料の製造]

上述の原料は湯を加えて糖成分とアミノ酸を豊富に含む溶液とされ、このよう液を一旦煮沸した後、冷却して発酵前液とされる。このようにして製造された発酵前液は、通常のビールの製造工程で行われるように、ビール酵母などの発酵酵母を使用して発酵させる。これにより、麦芽や大麦、小麦などの澱粉質材料を使用することなく、ビール様のアルコール飲料を得ることができる。なお、香料は発酵を終えた段階で必要に応じて添加してもよい。製造されたビール様のアルコール飲料は、ビールと同様の香味を持ち、且つ炭酸ガス含有の発泡性を有し、ま

た、泡立ち・泡持ちが優れたアルコール飲料とすることができる。

[実施例]

以下、本発明の製法に従って実施した具体例について述べる。

【0028】

本実施例は、400Lスケールの醸造設備において試験的に実施したものである。

【0029】

シロップ50kg（水分含量75%、DE50の製品で商業的に入手可能である）、アミノ酸粉末400g（アミノ酸含有量0.2%、商業的に入手可能）、カレメル色素140g、ホップペレット400g及び気泡物質として植物抽出サポニン70mlを加え、これに300-350Lのお湯を加え、60-90分間煮沸する。その後、ワールプールと呼ばれる沈殿槽でホップ粕などを除去し、10℃までプレートクーラーで冷却し、発酵前液を得る。

【0030】

この発酵前液にビール酵母を添加し、6-15℃で5日-15日間発酵させる。その後、-1℃で貯酒を行った。発酵液は珪藻土を利用して濾過して酵母を取り除き、アルコール5%程度のビールと同様の酒類Aを製造した。

【0031】

この酒類Aに香料会社Tのホップの特徴を有するビールフレーバーを100ppmを添加して酒類Bを得た。

【0032】

更に、比較として酒類Aの配合から植物抽出サポニンだけを除いて酒類Cを得た。

【0033】

この製品A、B及びCを市販のビール・発泡酒と比較して、10名のパネルで官能評価を行った結果、いずれの製品もビールと遜色なく、満足な香味を有することが確認された。

【0034】

また、製品A、B、Cについて、泡特性について調べた。この泡特性は泡持ちシグマ値 (Σ) を測定することにより行った。シグマ値が高い値を示せば、泡持ちがよいと評価できる。

【0035】

表1は泡持ちシグマ値 (Σ) の調査結果を市販ビールD及び市販発泡酒Eとの対比して示すものである。

【0036】

【表1】

泡特性

サンプル	泡持ち Σ
酒類A	114
酒類B	113
酒類C(比較サンプル)	(測定できず)
市販ビールD	114
市販発泡酒E	102

表1に示したデータから、本実施例で得られた製品A、Bは、いずれも、市販のビール・発泡酒と比較して遜色のない泡特性を有することが確認された。

【0037】

また、植物抽出サポニンを含まない酒類Cでは、シグマ値を測定できず、目視でも泡立ち・泡持ちが明らかに劣った。

【0038】

以上本発明の好ましい実施形態及び実施例について詳述したが、本発明に係る特定の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。

【0039】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明のアルコール飲料の製造方法によれば、ビールや発泡酒などの製造に必須の麦芽や大麦、小麦といった穀類を一切使用することなく、ビールに類似した香味や外観を有し、かつ麦芽や大麦、小麦を使用しないにもかかわらず、泡立ち・泡持ちの優れたビール様のアルコール飲料の製造が可能となる。

また、本発明のアルコール飲料の製造方法は、澱粉の液化工程や糖化工程を含まず、製造設備も通常のビールや発泡酒の製造設備に比較して小規模な設備で製造することすることができる。

また、本発明の製造方法は麦芽を使用していないため、麦芽原料の選定や製麦工程を必要とせず、原料や製麦工程が及ぼす製品への影響を避けることができ、常に一定の品質のビール様のアルコール飲料を提供することができる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 麦芽、大麦、小麦類などを使用しないでビール様のアルコール飲料を製造する方法を提供する。

【解決手段】 炭素源を含有するシロップと、アミノ酸含有材料と、ホップと、色素と、起泡・泡持ち向上物質と、水を原料として発酵前液を製造し、該発酵前液を酵母を使用して発酵させることにより発泡性アルコール飲料を製造する。本発明の製造方法によれば、ビールと同様の香味や外観を持ち、かつ泡持ちのすぐれたビール様のアルコール飲料を得ることができる。

【選択図】 なし

特願 2002-184760

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000002196]

1. 変更年月日
[変更理由]

住 所
氏 名

1990年 8月 8日

新規登録

東京都中央区銀座7丁目10番1号
サッポロビール株式会社

2. 変更年月日
[変更理由]

住 所
氏 名

1994年12月22日

住所変更

東京都渋谷区恵比寿四丁目20番1号
サッポロビール株式会社